

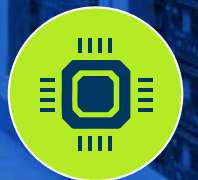


数据中心

冷却解决方案



用于高速传输
与大数据



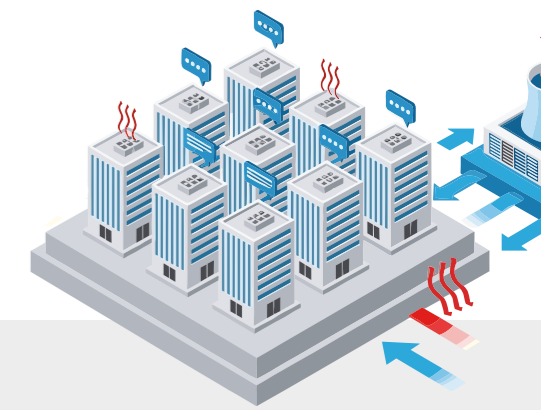


300 亿台设备

预计到2030年
将实现联网
而这些设备将需要
全球各地的数据中心提供支持与备份

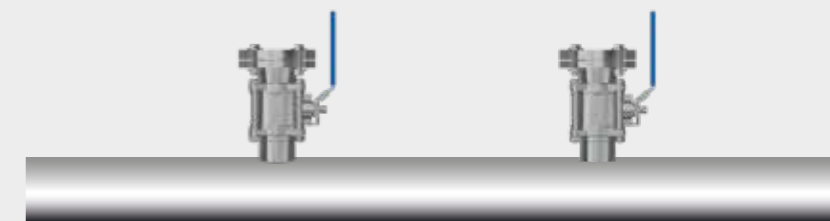
- 到2030年, 数据中心领域的资本支出(CapEx)预计将达1万亿美元(1×10^{12} USD)
- 数据中心市场的复合年增长率 (CAGR) 预计在2026年前将达到11.3%
- 信息技术和科技巨头正投入数十亿美元建设新一代数据中心, 以支持其人工智能平台。
- 即使是一座小型的1兆瓦 (MW) 数据中心, 若采用传统冷却方式, 每天可能消耗约70,000升水。

冷却解决方案 是关键因素之一



除电力供应外, 数据中心的冷却系统同样属于关键基础设施。高密度的设备会产生大量热量, 在极端情况下可能导致设备故障甚至宕机。

模块化且可扩展的冷却系统对于保障数据中心稳定、可靠运行至关重要。来自类似行业 (如半导体行业) 的应用经验为可靠冷却系统的制造提供了坚实基础: 例如, 工艺冷却水 (PCW) 集管就是一种高度相似的关键组件。



德库威勒歧管 专为冷却水处理工艺

预制化提升效率:

在半导体工厂 (FAB) 中, 工艺气体和冷却水的供应管线以模块化形式——即所谓的“机架” (racks) ——进行预制, 以便最终现场组装。大量管线需在极为有限的空间内精确排布, 单座 FAB 通常需要近300个此类机架。德库威勒提供的预制集管显著提升了装配效率, 并简化了物流流程。

数据中心的同类需求

在保护关键基础设施方面, 防腐性能至关重要, 材料的选择与可靠的制造工艺尤为关键。德库威勒拥有具备大型半导体项目经验的专家团队, 可将这些宝贵经验充分应用于数据中心领域。



供应系统的隐患:
乙二醇与黑铁钢管可能导致淤泥或磁性氧化铁 (磁铁矿) 的生成。

材料选择 与生产制造标准



品质是稳定的基础 也是高效的基础

合金成分及其对加工性能的影响：

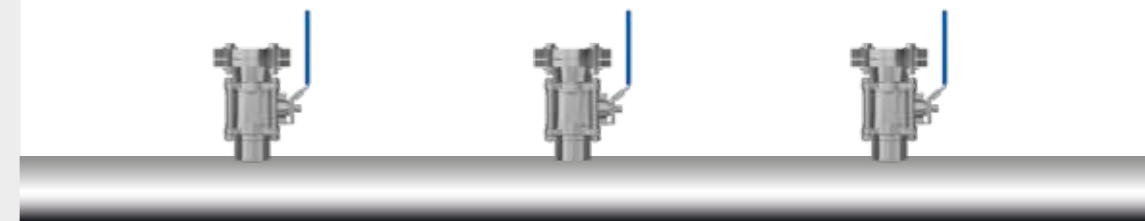
正如世间并无绝对的光明与黑暗，硫作为不锈钢中的合金元素亦是如此——它在金属加工中虽具优势，却也可能对耐腐蚀性带来不利影响。其中一个关键指标便是所谓的“ δ -铁素体含量” (delta ferrite value)。这仅仅是工业应用中材料选择所涉及的众多考量因素之一。

全球数据中心冷却管道系统普遍优选304L (1.4306) 和316L (1.4404) 不锈钢材质，而这些也正是德库威勒管材、管件及组件所采用的标准高品质牌号。数十年来，该类材料已在半导体和制药行业高敏感流体系统中久经验证，成为可靠性的基石。

制造专长

尖端技术，逾30年经验积淀：

德库威勒自主研发的IO焊接技术（三维内向外焊接法）以及专用的管套加工工艺在生产中发挥着关键作用。这些技术依托参数数据库与自动化系统，确保焊接过程高度精确且可重复。



德库威勒设计

德库威勒规格

材料等级

不锈钢 304L / 1.4306, 316L / 1.4404

表面状态与粗糙度

- 光亮退火, 机械抛光
- 表面粗糙度 Ra 平均值 $\leq 3.0 \mu\text{m}$ (可选 Ra 平均值 $\leq 0.8 \mu\text{m}$)

尺寸规格

- 1" 至 4", 采用标准英制尺寸
- 公称管道尺寸 (NPS) 8" - 20", 壁厚等级 Schedule 10S, 符合 ASTM A312 标准



传统设计

更少的焊缝 降低腐蚀风险

在现场安装过程中尽可能减少焊缝，不仅可提升施工效率，还能显著降低腐蚀风险。

优势：

1. 高品质不锈钢组件 ✓
2. 焊缝数量大幅减少，泄漏风险降低高达70% ✓
3. 先进的焊接技术 ✓
4. 完整的技术文档支持 ✓
5. 从原材料到最终产品的全程可追溯性 ✓



8.000

个POC构建一个园区

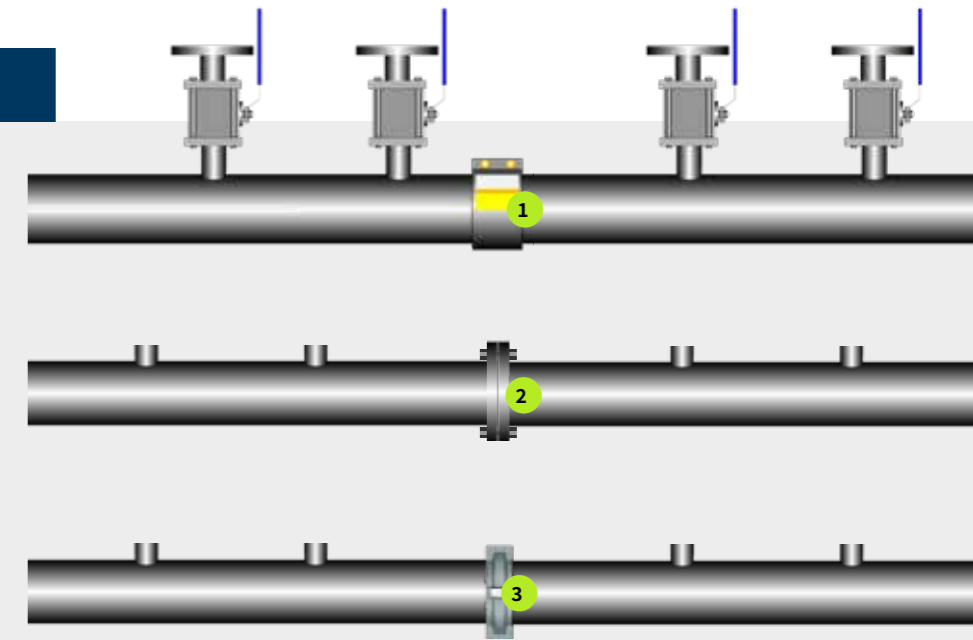
关键数据

工艺冷却水 (PCW) 支管
OD: 4", length 20 m (3x6+2),
POC: 20 x 2"

1x 数据机房配置
10 x PCW 供水支管
10 x PCW 回水支管

1x 数据中心 = 4 x 数据机房

1x 园区规模 = 5x 数据中心
20 x 4 x 5 = 400 Laterals
(8.000m of 4" tube)
20 x 20 x 4 x 5
= **8.000 POC 2"**



德库威勒解决方案: PipeGrip (1), 法兰(2) 或 卡箍 (3) 连接方式
实现现场焊接的便捷安装

庞大的数据 精准的计算

德库威勒拥有前沿技术与数十年行业经验, 我们的优势在于:

1. 在受控环境中进行预制加工
2. 采用高等级轨道焊接技术, 配备焊接日志及质量认证
3. 可提供压力测试
4. 全流程可追溯, 每段管段均单独标识
5. 可选配完整文档包

由此实现:

1. 显著减少现场安装人工与物料搬运
2. 焊缝数量至少减少70%
3. 减少加班需求, 加速项目交付
4. 通过智能化工程设计实现显著成本节约



30% - 40% 的成本节省 VS. 传统制造方式

我们致力于为您的工艺量身打造最优冷却解决方案——不仅在组件制造阶段实现成本优化, 更在安装环节显著提升效率、降低总拥有成本。凭借数十年高纯流体系统经验, 德库威勒愿成为您在数据中心冷却领域值得信赖的技术合作伙伴, 共筑高效、可靠、可持续的未来基础设施。

Dockweiler AG

An der Autobahn 30
19306 Neustadt-Glewe
Germany

☎ + 49 38757 58-0

✉ sales@dockweiler.com

Dockweiler Tube System (Suzhou) Co., Ltd.

德库威勒超净科技(苏州)有限公司
华池街88号 星合广场1座2701B
苏州市工业园区 (SIP) 215128
中国

☎ +86 0512-6551 3062

✉ infochina@dockweiler.com

www.dockweiler.com

